

**ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE  
LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA  
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR**

**MANUAL DE TÉCNICO**

**PORTADA**

# **MANUAL TÉCNICO**

**ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA  
EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA  
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR**

**Autores:**

**Yesica Alejandra Colmenares Garzón**

**Edwin Damiam Guina Escobar**

**Universidad de los Llanos**

**Facultad de Ciencias Basicas e Ingenieria**

**Ingeniería de Sistemas**

**2024**

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	VERSIONAMIENTO

Título	Manual Técnico
Versión	1.0
Realizado	Yesica Alejandra Colmenares Garzón Edwin Damiam Guina Escobar
Fecha	

Control de Versiones		
Versión	Descripción	Fecha de Presentación
1.0	Construcción del manual	

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	TABLA DE CONTENIDO

## Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>2. Objetivo del documento</b>	<b>5</b>
<b>4. Dirigido</b>	<b>6</b>
<b>5. Requisitos del Sistema</b>	<b>6</b>
5.1. Especificaciones técnicas del Hardware	6
5.2. Sistemas operativos compatibles	6
5.3. Navegadores web compatibles	7
<b>7. Arquitectura del Dashboard</b>	<b>11</b>
7.1. Descripción General	11
7.2. Componentes principales	12
7.2.1. Conjunto de datos	12
7.2.2. Gestión de Datos	13
7.2.3. Cubo OLAP	18
7.2.4. Visualizaciones	19
7.2.5. Filtros	24
7.2.6. Botones de Navegación	28
<b>8. Implementación y personalización</b>	<b>32</b>
8.1. Herramientas Utilizadas:	32
8.2. Proceso de Implementación	33
8.3. Personalización del Dashboard	33

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	ÍNDICE DE FIGURAS

## Índice de Figuras

<b>Figura 1. Botón de “descargar”</b>	<b>8</b>
<b>Figura 2. Instalar</b>	<b>9</b>
<b>Figura 3. Iniciar la aplicación.</b>	<b>9</b>
<b>Figura 4. Ventana principal de la aplicación</b>	<b>10</b>
<b>Figura 5. Activar licencia</b>	<b>11</b>
<b>Figura 6. Arquitectura general del diseño del dashboard</b>	<b>12</b>
<b>Figura 7. Formas de obtener datos para el informe - Archivo</b>	<b>14</b>
<b>Figura 8. Formas de obtener datos para el informe - Inicio</b>	<b>15</b>
<b>Figura 9. Opciones de fuentes de datos</b>	<b>15</b>
<b>Figura 10. Selección de tablas para realizar el análisis</b>	<b>16</b>
<b>Figura 11. Transformación de datos</b>	<b>17</b>
<b>Figura 12. Editor de Power Query</b>	<b>18</b>
<b>Figura 13. Construcción del modelo de datos</b>	<b>19</b>
<b>Figura 14. Mockup del dashboard</b>	<b>20</b>
<b>Figura 15. Pestaña de Visualizaciones</b>	<b>21</b>
<b>Figura 16. Opciones Objeto Visual - Tarjetas</b>	<b>22</b>
<b>Figura 17. Opciones Objeto Visual - Mapas</b>	<b>22</b>
<b>Figura 18. Opciones Objeto Visual - Nube de Palabras</b>	<b>23</b>
<b>Figura 19. Opciones Objeto Visual - Gráficos</b>	<b>24</b>
<b>Figura 20. Agregar filtros al dashboard</b>	<b>25</b>
<b>Figura 21. Configuración de los filtros</b>	<b>26</b>
<b>Figura 22. Vista filtro en modo mosaico</b>	<b>26</b>
<b>Figura 23. Vista filtro en modo barra deslizante</b>	<b>27</b>
<b>Figura 24. Vista filtro en modo barra desplegable</b>	<b>27</b>
<b>Figura 25. Personalización de los filtros</b>	<b>28</b>
<b>Figura 26. Diseño de botones de navegación</b>	<b>29</b>
<b>Figura 27. Personalización de los botones</b>	<b>29</b>
<b>Figura 28. Implementación de los marcadores</b>	<b>30</b>
<b>Figura 29. Agregar marcadores</b>	<b>30</b>
<b>Figura 30. Implementación de tipo de acción</b>	<b>31</b>
<b>Figura 31. Escoger “Marcador”</b>	<b>32</b>

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

## 1. Introducción

Este manual técnico presenta una guía completa para la implementación y uso del dashboard de análisis cientímetro desarrollado como producto del trabajo de grado "Análisis y visualización de datos a partir de la exploración cientímetro sobre la transformación digital en Instituciones de educación superior", ejecutado bajo la modalidad EPI con la guía de la docente Diana Marcela Cardona Román, PhD y los estudiantes de ingeniería Yesica Alejandra Colmenares Garzón y Edwin Damiam Guina Escobar, miembros del semillero de investigación Automatic Data-driven Analytics Laboratory (AdaLab) y Grupo de Investigación GITECX de la Universidad de los Llanos, este proyecto está vinculado al proyecto de investigación "Panorama de la transformación digital en instituciones de educación superior por medio de la integración de métodos cientímetro, analítica de datos y tecnologías de visualización de datos (visual & data analytics)" código C03-F02-014-2022, financiado por la Dirección General de Investigaciones de la Universidad de los Llanos.

El dashboard ha sido diseñado para proporcionar una visualización interactiva y un análisis profundo de los indicadores cientímetro clave derivados de la producción científica generada durante el proyecto. A través de este documento, los usuarios podrán comprender la arquitectura subyacente, los conjuntos de datos utilizados, las visualizaciones disponibles y las funcionalidades avanzadas del dashboard. Además, se detallarán los requisitos técnicos, los procedimientos de instalación y las opciones de personalización, con el fin de garantizar un aprovechamiento óptimo de esta poderosa herramienta analítica en el ámbito académico y de investigación.

## 2. Objetivo del documento

- Proporcionar información para la modificación del informe, despliegue e implementación.

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

### 3. Objetivos del Dashboard

- Presentar una interfaz visual e interactiva para observar aspectos específicos de la transformación digital en instituciones de educación superior obtenidos a partir de una revisión sistemática de literatura técnicas cuantitativas de fuentes de datos científicas.

### 4. Dirigido

Este documento va dirigido a aquellas personas que estén interesadas en continuar con el desarrollo del dashboard sobre la transformación digital en IES, ampliando el estudio y añadiendo nuevas perspectivas para mejorar el estudio realizado.

### 5. Requisitos del Sistema

#### 5.1. Especificaciones técnicas del Hardware

El informe fue desarrollado y desplegado en un equipo con las siguientes características:

- Sistema operativo: Windows 11 Pro
- Almacenamiento: El equipo cuenta con un disco de estado sólido de 250GB y un disco mecanico de 1T
- RAM: 32,0 GB (31,7 GB usable)
- Procesador: Intel(R) Xeon(R) W-1370 @ 2.90GHz 2.90 GHz

#### 5.2. Sistemas operativos compatibles

El software de Power BI es compatible con una amplia gama de sistemas operativos para satisfacer las necesidades de diversos usuarios. Actualmente, Power BI es compatible con los siguientes sistemas operativos principales:

##### **Microsoft Windows:**

- Windows 11
- Windows 10 (versiones de 32 bits y 64 bits)
- Windows 8.1 (versiones de 32 bits y 64 bits)
- Windows 8 (versiones de 32 bits y 64 bits)

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

- Windows 7 Service Pack 1 (versiones de 32 bits y 64 bits)

#### ***macOS:***

- macOS Monterey (12.x)
- macOS Big Sur (11.x)
- macOS Catalina (10.15.x)

#### ***Linux***

- Ubuntu 18.04
- Ubuntu 20.04
- Red Hat Enterprise Linux 7.x
- Red Hat Enterprise Linux 8.x

Es importante tener en cuenta que, si bien Power BI es compatible con estos sistemas operativos, puede haber algunas diferencias en las funcionalidades y características disponibles en cada plataforma. Siempre se recomienda consultar la documentación oficial de Microsoft para obtener información actualizada sobre los requisitos del sistema y la compatibilidad.

### 5.3. Navegadores web compatibles

Power BI es compatible con una variedad de navegadores web populares para garantizar una experiencia de usuario fluida y accesible. A continuación, se presentan los principales navegadores web compatibles:

#### ***Navegadores de escritorio:***

- Microsoft Edge (última versión)
- Google Chrome (última versión)
- Mozilla Firefox (última versión)
- Safari (última versión, solo en macOS)

#### ***Navegadores móviles:***

- Microsoft Edge para iOS y Android

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

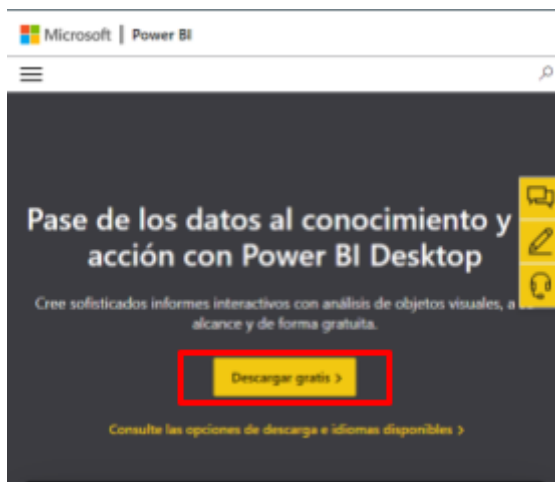
- Google Chrome para iOS y Android
- Safari en iOS (iPad e iPhone)
- Navegador nativo de Android

Es importante resaltar que, si bien estos son los principales navegadores web compatibles, se recomienda usar la versión más reciente de cada navegador para garantizar la mejor experiencia y compatibilidad con las funcionalidades de Power BI; además, Power BI es compatible con navegadores basados en Chromium como es el caso de Brave y Opera mini; sin embargo, dentro de la documentación no se encuentra especificado su compatibilidad por lo que se pueden presentar errores en la visualización de los informes.

## 6. Instalación de Power BI

Power BI es una potente herramienta de análisis y visualización de datos desarrollada por Microsoft. A continuación, se describe el proceso de instalación de Power BI en un sistema Windows:

- Abra el navegador web y vaya al sitio oficial de Power BI (<https://powerbi.microsoft.com/es-es/desktop/>)
- En la página principal de Power BI, busque la sección o el enlace que diga "Descargar gratis" (Figura 1),

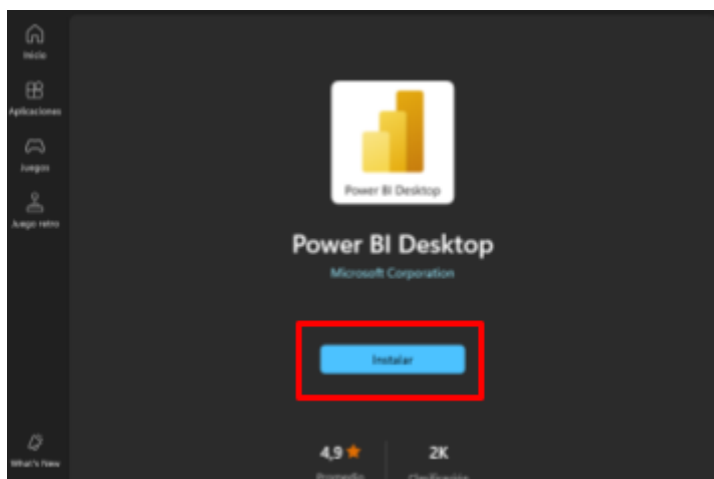




ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

*Figura 1. Botón de “descargar”*

- Después de hacer clic en "Descargar gratis" en el sitio web de Power BI, se abrirá la Microsoft Store en su computadora.
- Asegúrese de que la página de la Microsoft Store muestre la aplicación de Power BI Desktop.
- En la página de Power BI Desktop en la Microsoft Store, haga clic en el botón "Obtener" o "Instalar" para comenzar el proceso de instalación (Figura 2).



*Figura 2. Instalar*

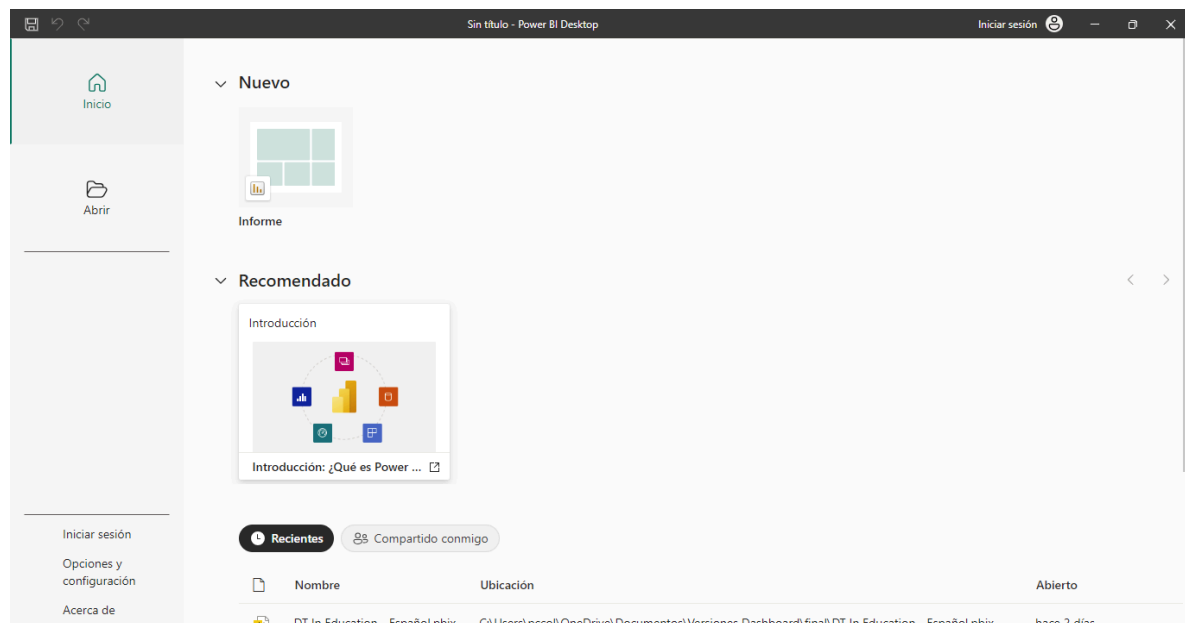
- Una vez que la instalación de Power BI Desktop a través de la Microsoft Store haya finalizado, haga clic en “Abrir” o busque y abra la aplicación desde el menú de inicio o el escritorio de su computadora (Figura 3).

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO



*Figura 3. Iniciar la aplicación.*

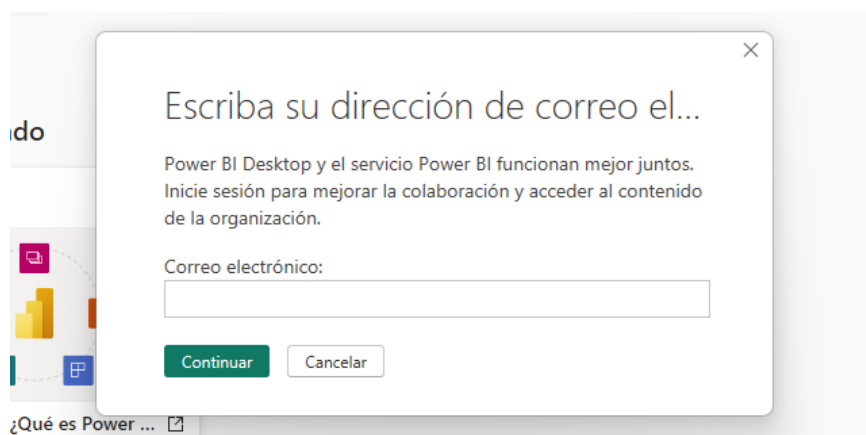
- Una vez iniciada la aplicación mostrará la ventana principal en la que se tendrá la opción de abrir informes usados recientemente o iniciar un nuevo informe (Figura 4).



*Figura 4. Ventana principal de la aplicación*

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

- Cuando se abre Power BI Desktop, se solicita el inicio de sesión a través de una cuenta de Microsoft, en caso de tenerla ingresar con el correo (Figura 5); sin embargo, no es necesario tener una y solo se debe cerrar esta ventana. Es de aclarar que en caso de no iniciar sesión se presentarían limitaciones en la aplicación cosa que no pasa con una licencia activa .



*Figura 5. Activar licencia*

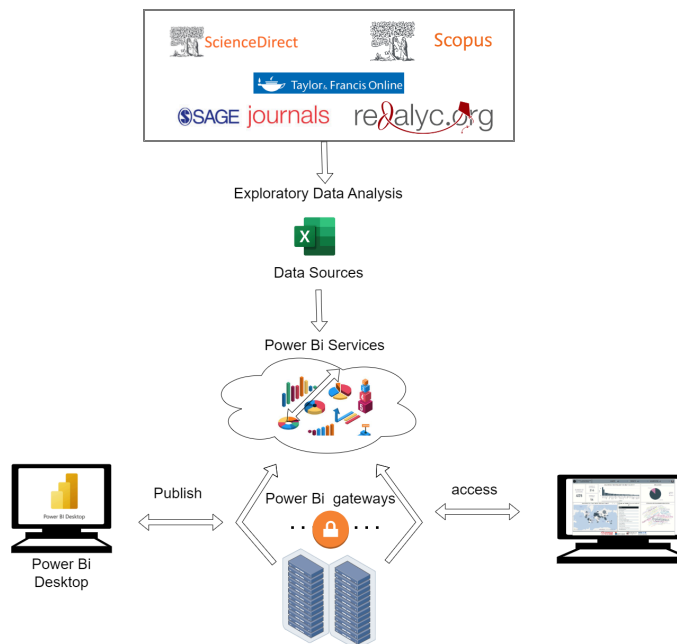
Para este proyecto, se utilizó una cuenta de Microsoft proporcionada y financiada por el proyecto de investigación. Esta cuenta garantiza el acceso completo a todas las funciones y capacidades de Power BI, lo que permite aprovechar al máximo la herramienta de análisis y visualización de datos para la exploración cuantitativa sobre la transformación digital en instituciones de educación superior.

## 7. Arquitectura del Dashboard

### 7.1. Descripción General

El dashboard se basa en una arquitectura modular y flexible que permite una visualización interactiva y dinámica de los datos. Está diseñado para ofrecer a los usuarios una experiencia intuitiva y eficaz, facilitando la exploración y el análisis de información relevante (Figura 6).

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO



*Figura 6. Arquitectura general del diseño del dashboard*

## 7.2. Componentes principales

Para el desarrollo del dashboard es necesario tener clara la información con la cual se va a realizar el análisis y con qué visualizaciones o herramientas se puede presentar de una manera más adecuada; además del uso de filtros y botones para hacer que el usuario final pueda interactuar de una manera adecuada con el informe presentado.

### 7.2.1. Conjunto de datos

El conjunto de datos utilizado en el dashboard se obtiene a partir de una exhaustiva recolección de información proveniente de diversas fuentes relacionadas con la transformación digital en instituciones de educación superior (IES). Este proceso de recolección se lleva a cabo utilizando técnicas bibliométricas y revisión sistemática de literatura, que permiten recopilar datos relevantes de manera sistemática y rigurosa.

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

### ***Tipo de Archivo:***

Los datos recolectados se almacenan en un archivo con extensión **.xlsx** , que es el formato utilizado por la aplicación de Microsoft Excel. Este formato es ampliamente compatible y permite organizar los datos en hojas de cálculo facilitando su manipulación y análisis posterior.

### ***Contenido de la Base de Datos:***

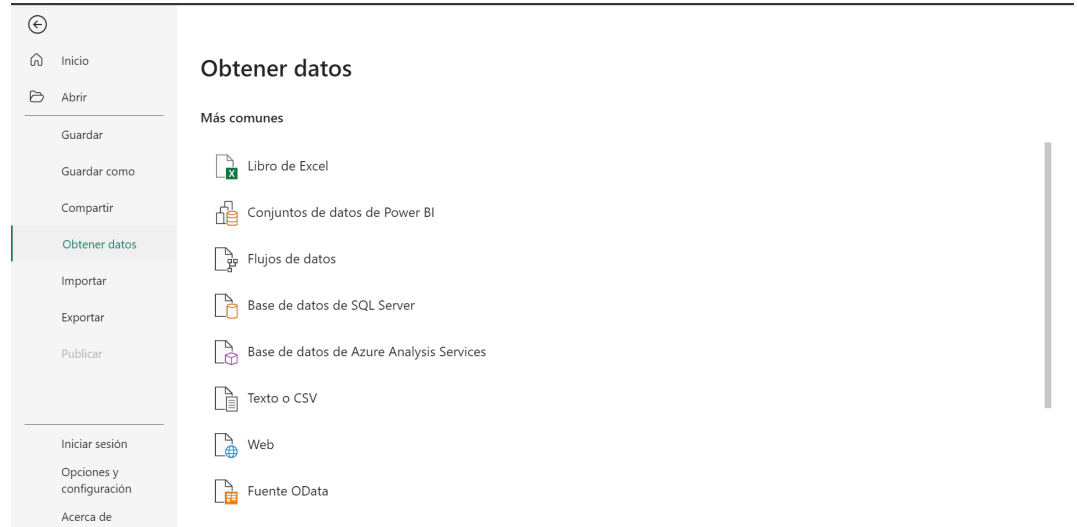
La base de datos contiene información detallada sobre diversos aspectos relacionados con la transformación digital en las instituciones de educación superior. La base de datos se organizó en hojas de cálculo dentro del archivo .xlsx, con cada hoja representando una categoría específica de datos o un conjunto de datos relacionados:

- Autores
- Contenido
- Artículos
- Revistas
- Tipo de Indicadores
- Indicadores

#### 7.2.2. Gestión de Datos

##### ● ***Conexión a Fuentes de Datos***

Para iniciar el proceso de crear un nuevo informe lo primero que se debe hacer es proporcionar el conjunto de datos al cual se le realizará el análisis. Para hacer el enlace con la base de datos se puede hacer desde la pestaña de archivo (figura 7), se selecciona obtener datos y posteriormente el origen de los datos, inicialmente se ofrece una lista de las fuentes de datos más usadas.



*Figura 7. Formas de obtener datos para el informe - Archivo*

Otra forma de obtener los datos es haciéndolo directamente desde la ventana principal de Power BI (figura 8), se encuentra en la cinta de opciones de **Inicio** en **Datos** o en el centro de la ventana; al igual que en la primera opción se dan unas opciones por defecto en las que se encuentran las fuentes de datos más usadas como es el caso de Excel, en caso de que no se encuentre la opción deseada seleccionar la opción **Obtener datos >> más**, allí se redirecciona a las opciones mostradas en la figura 9; en esta ventana se encuentran todas las opciones existentes para que se pueda establecer la conexión con la base de datos; ya sea de un archivo como excel, Json o CSV, u otras opciones de bases de datos como Oracle o servicios de azure. También se puede hacer uso de plantillas desarrolladas por Power BI, pero para poder usarlas es necesario tener una cuenta con licencia.

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

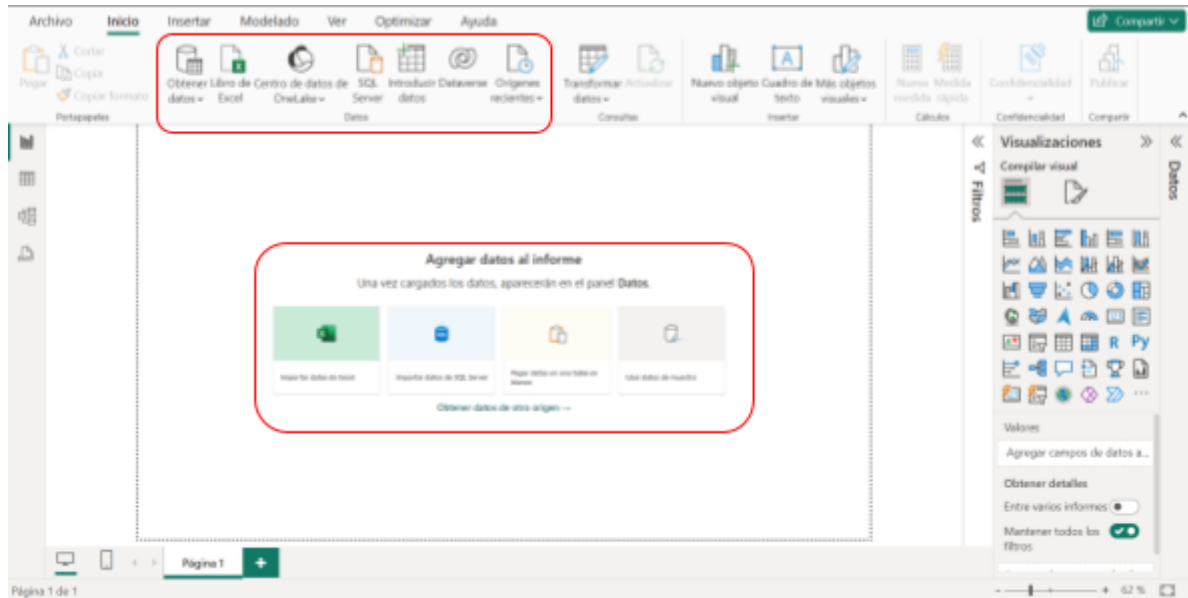


Figura 8. Formas de obtener datos para el informe - Inicio

#### Obtener datos

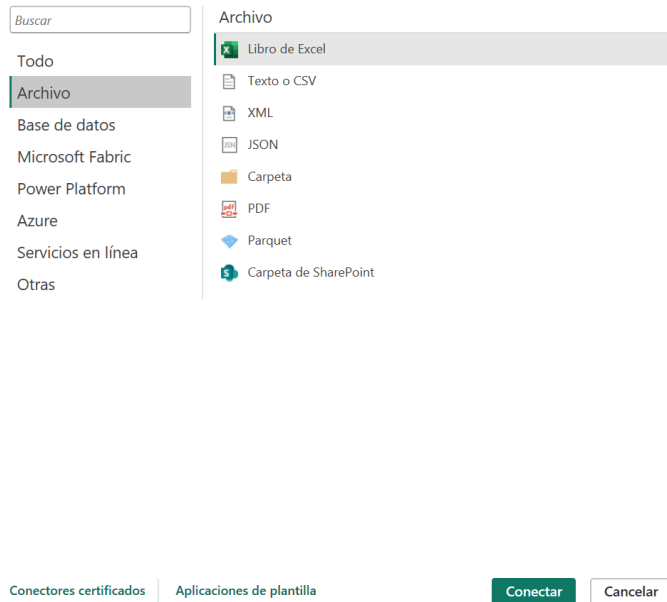


Figura 9. Opciones de fuentes de datos

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

Para finalizar la conexión a la fuente de datos solo resta seleccionar el archivo y hacer el cargue de datos, en el caso específico del informe presentado se hizo con un archivo .xlsx de excel. Después de seleccionar el archivo se deben seleccionar las hojas o tablas que se desean cargar para realizar el análisis; tal y como se observa en la figura 10.

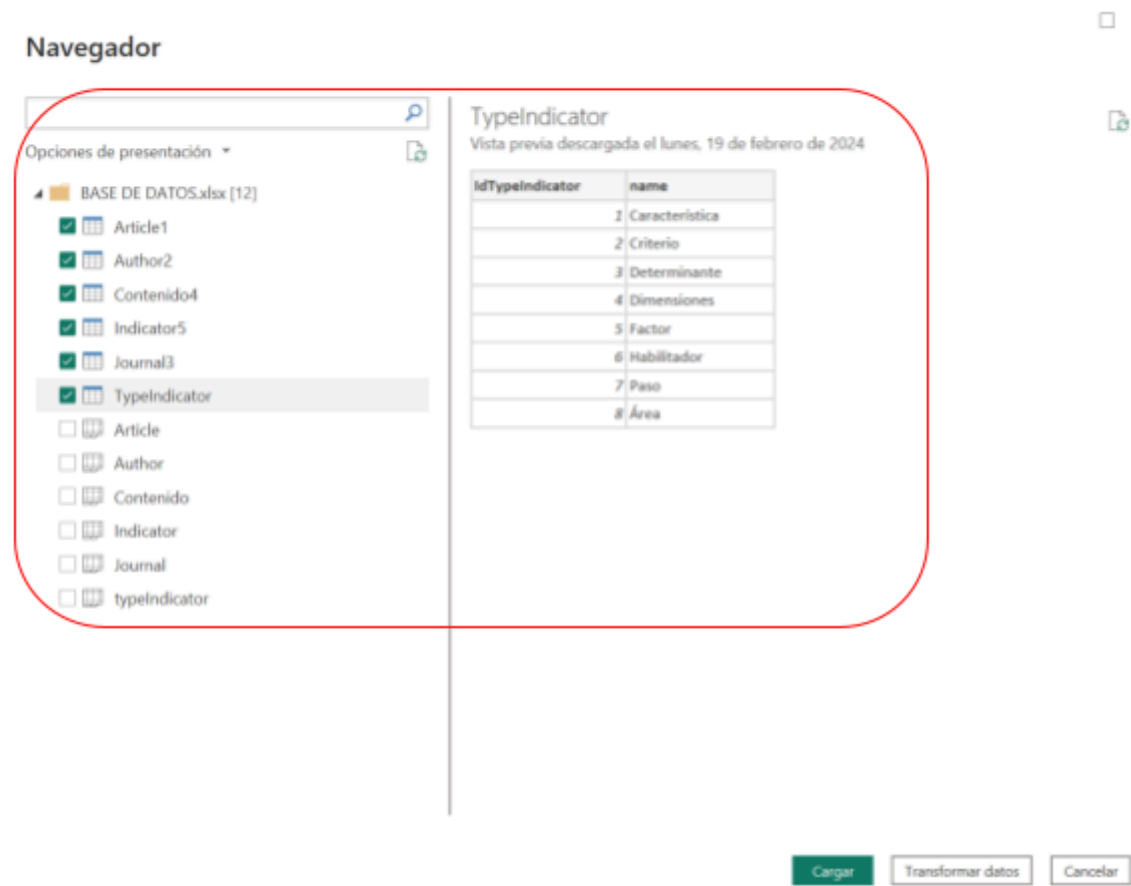


Figura 10. Selección de tablas para realizar el análisis

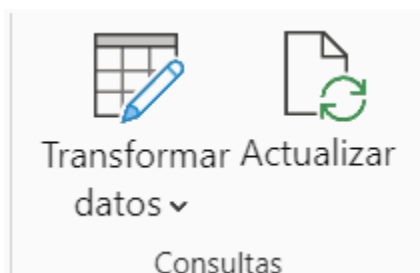
- **Transformación de Datos**

Una vez seleccionada la fuente de origen de los datos se debe realizar una limpieza y transformación de los mismos para que el análisis que se realice sea el más óptimo posible. Se pueden presentar una serie de errores como es el caso de palabras escritas de



ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

diferente forma, espacios al inicio o al final de una palabra, entre muchos otros casos. En la figura 11. se puede observar el botón de **transformar datos** el cual abre una nueva ventana de Power Query (figura 12) en el que se podrán realizar todas las transformaciones que sean necesarias, ya sea el reemplazo o corrección de palabras, agregar columnas a las tablas, realizar procesos de normalización de los datos, entre otros. También es posible realizar estos cambios directamente en el Excel; sin embargo, es importante tener en cuenta que el nombre de las columnas o si existen columnas que se dividieron en otras no se deben modificar ya que al actualizar la base de datos en Power BI se interpretará como un “error” en los datos de origen y no se permitirá seguir trabajando con estos datos; para implementar en el informe los cambios realizados en el excel se debe hacer click en el botón **Actualizar** tras lo cual Power BI realizará una serie de consultas para determinar si no existen errores en los nuevos datos que van a ingresar y si existen después de realizadas las consultas se mostrará mediante una alerta las tablas que los presenta y la opción que indicará el tipo de error que se está generando.



*Figura 11. Transformación de datos*

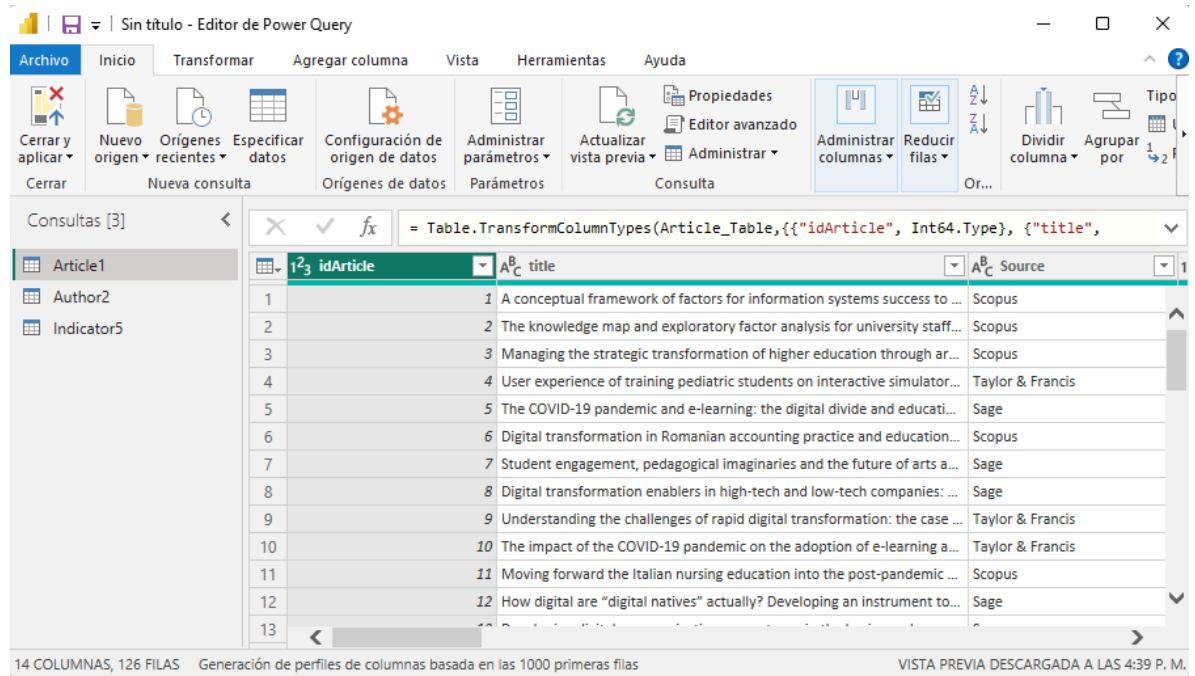


Figura 12. Editor de Power Query

### 7.2.3. Cubo OLAP

Para la construcción del modelo de datos en Power BI se usó un cubo OLAP basado en una estructura en estrella en la que la tabla principal es la de los artículos y las demás se relacionan con ella para realizar el análisis respectivo (Figura 13).

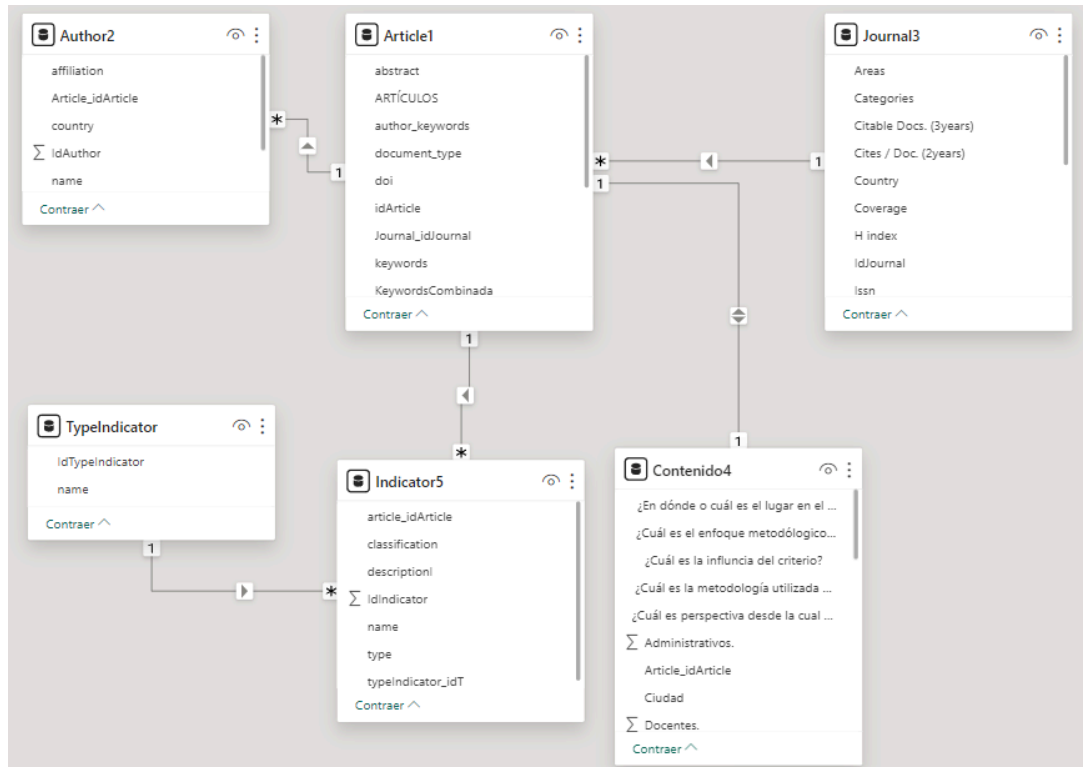


Figura 13. Construcción del modelo de datos

#### 7.2.4. Visualizaciones

El dashboard se diseñó como se muestra en la figura 14. en la que los elementos de visualización se encuentran ubicados en la parte central de la vista, es en esta área donde se hace la síntesis de los resultados encontrados en la investigación. Los datos se presentan en diversas visualizaciones como tarjetas para presentar datos numéricos concretos acerca de alguna muestra, mapas para la ubicación georeferenciada de la afiliación de los autores o de las instituciones que se encuentran publicando sobre el tema de investigación, nube de palabras para la identificación de patrones y tendencias en palabras clave y habilitadores, además del uso de gráficos de barras, circulares y treemaps para presentar datos jerárquicos.

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

En el informe presentado solo se hace uso de estos gráficos; sin embargo, si se da el caso se pueden utilizar otros tipos de visualizaciones a consideración de los investigadores.

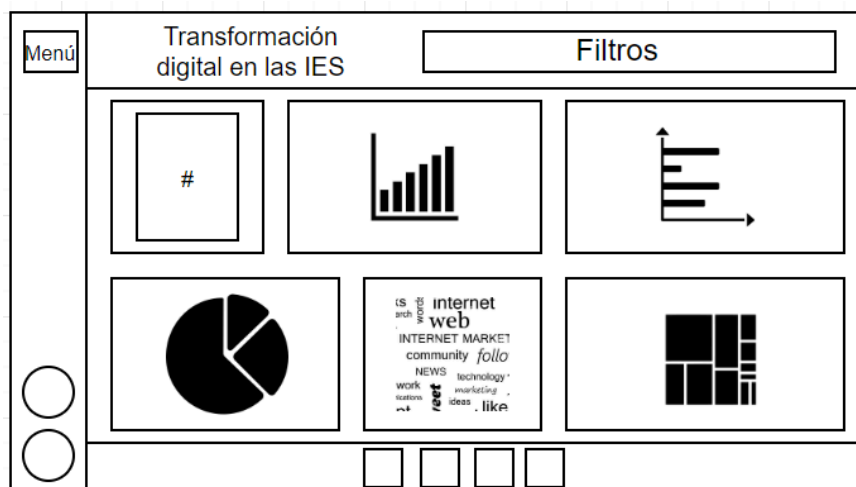


Figura 14. Mockup del dashboard

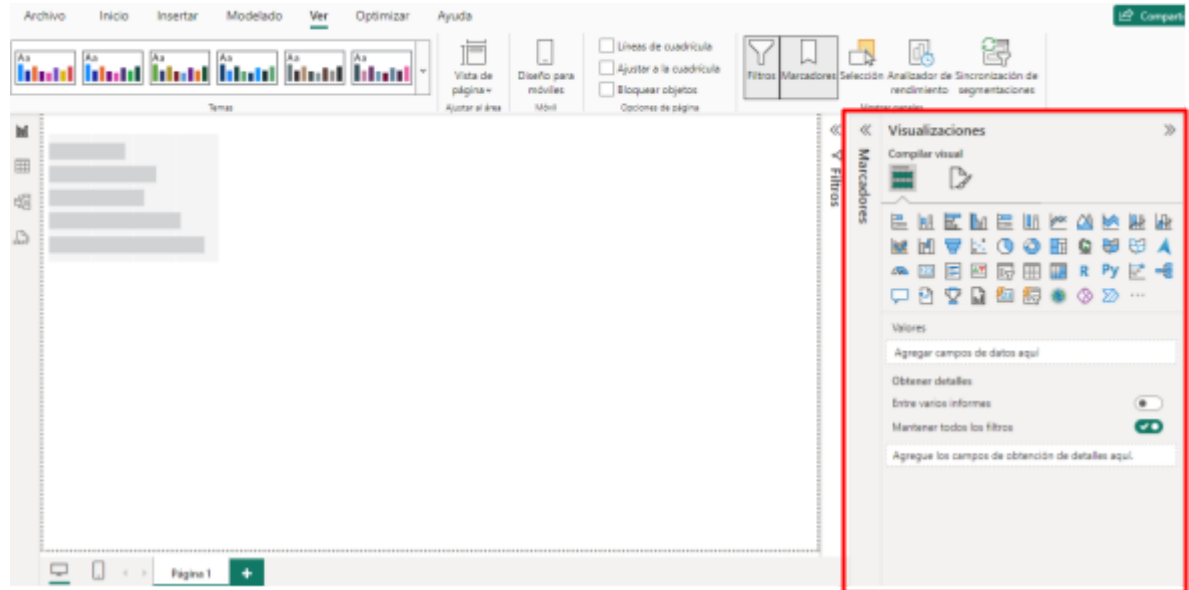
### **Cómo agregar visualizaciones:**

- **Identificar las Visualizaciones Requeridas:**

Basado en el diseño del dashboard y los requisitos de la investigación, se identifican las visualizaciones necesarias, como tarjetas, mapas, nubes de palabras, gráficos de barras, circulares y treemaps.

- **Agregar las Visualizaciones al Dashboard:**

En Power BI , en la pestaña de “Visualizaciones” del panel lateral, se encuentra la galería de visualizaciones disponibles (Figura 15).



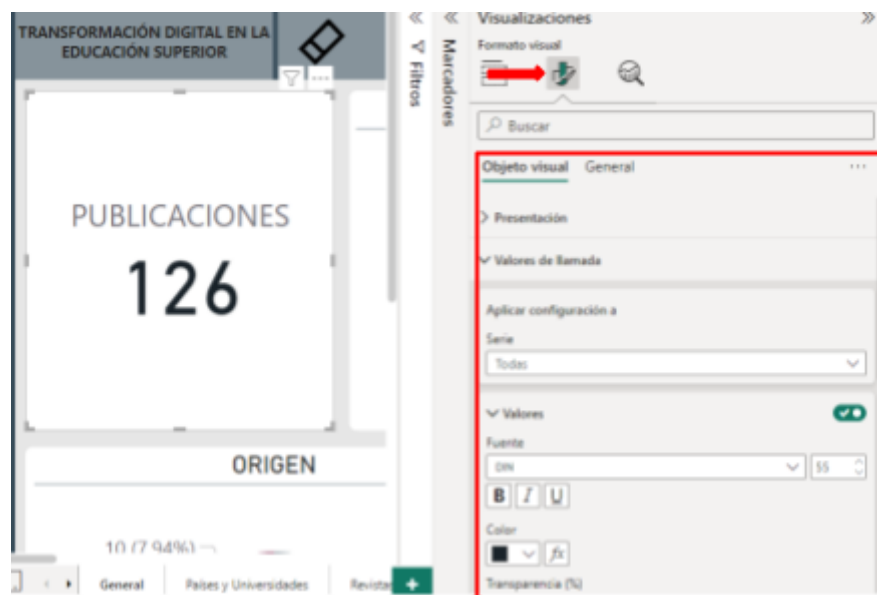
*Figura 15. Pestaña de Visualizaciones*

Para agregar una visualización, se debe seleccionar el tipo deseado (por ejemplo, tarjeta, mapa, gráfico de barras, etc.), arrastrarlo y soltarlo en el lienzo del dashboard o dar clic sobre la visualización.

- **Configurar las Visualizaciones:**

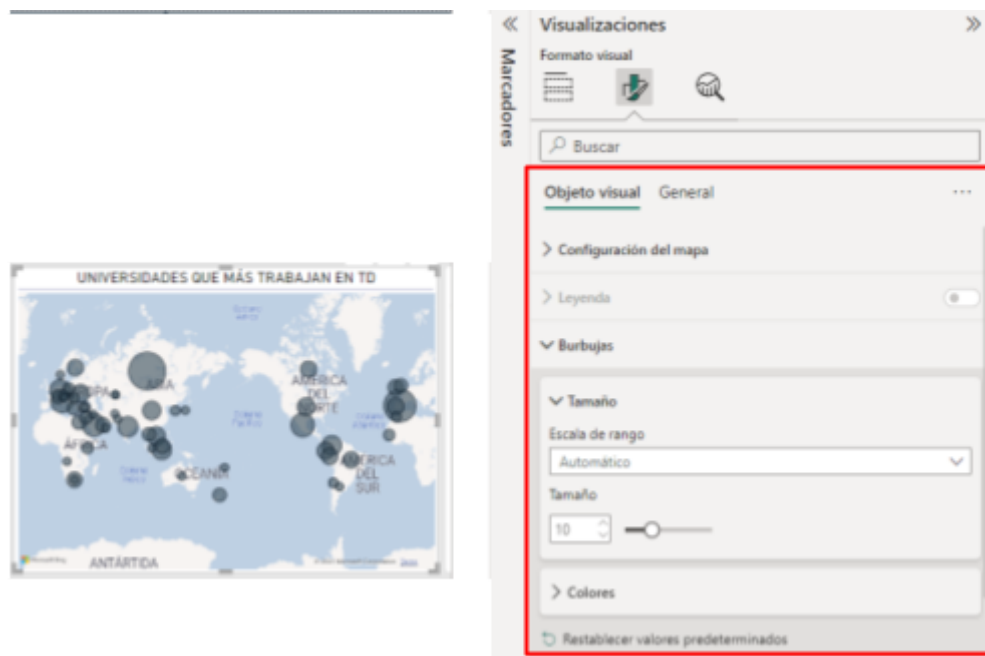
Una vez colocada la visualización en el dashboard, se deben configurar sus propiedades y opciones en el panel de "Visualizaciones".

Por ejemplo, para una tarjeta, se puede establecer el campo de datos a mostrar, el formato de la visualización, los colores, etc (Figura 16).



*Figura 16. Opciones Objeto Visual - Tarjetas*

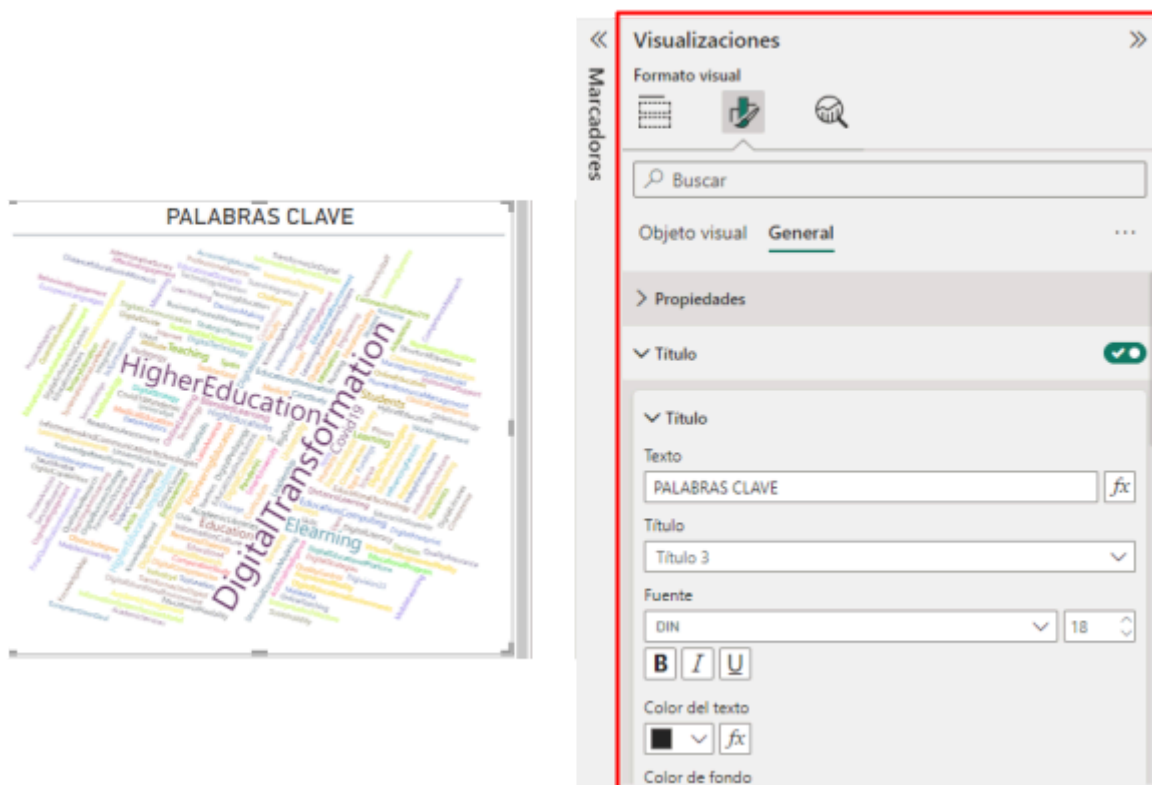
Para un mapa, se debe asignar los campos de latitud y longitud, y seleccionar el tipo de mapa (por ejemplo, mapa o mapa coroplético) (Figura 17).



ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

*Figura 17. Opciones Objeto Visual - Mapas*

Para una nube de palabras, se debe seleccionar el campo de texto y ajustar las opciones de visualización, como el tamaño de fuente, el color, etc (Figura 18).



*Figura 18. Opciones Objeto Visual - Nube de Palabras*

Para los gráficos de barras, circulares y treemaps, se deben asignar los campos de categorías y valores, y ajustar las propiedades de visualización (Figura 19).

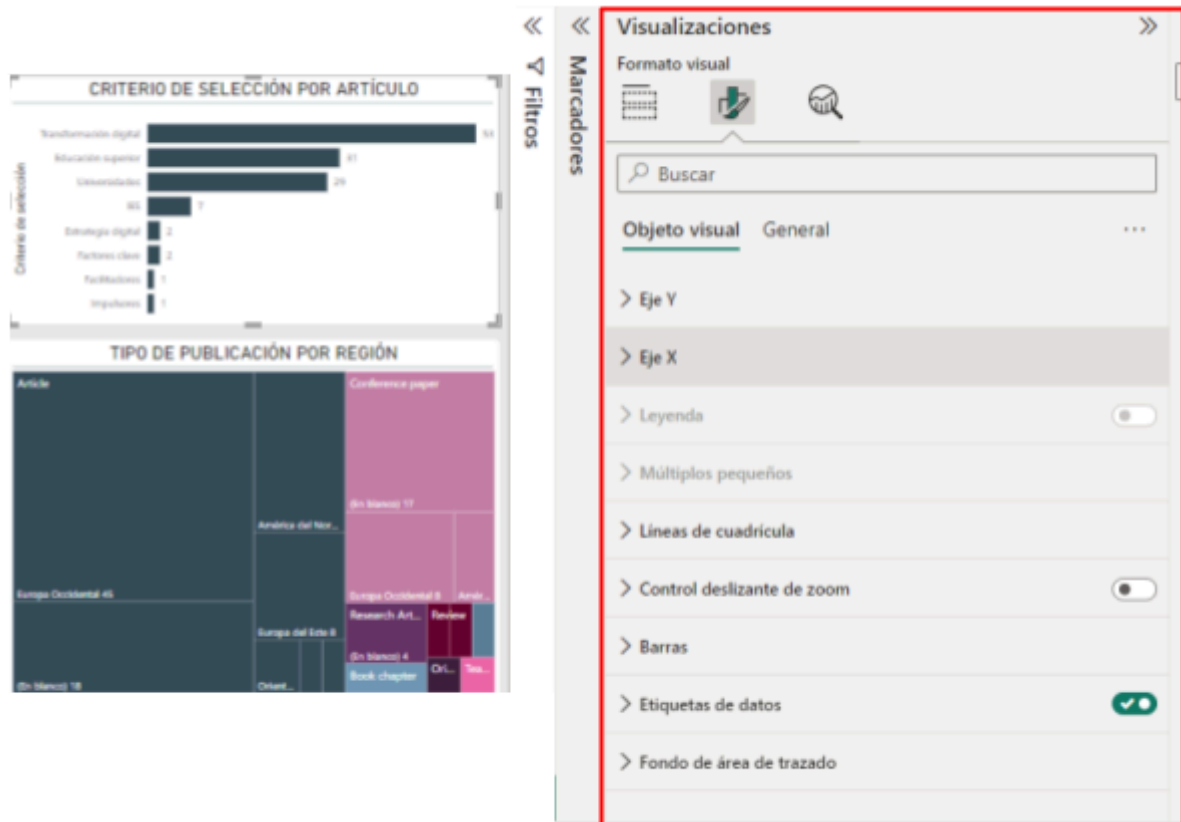


Figura 19. Opciones Objeto Visual - Gráficos

#### 7.2.5. Filtros

- **Identificar los Campos a Filtrar:**

Se deben identificar los datos y los requisitos del dashboard para determinar los campos que necesitan ser filtrados. Además, es necesario considerar las variables clave, como fechas, ubicaciones, productos, entre otros, que le puedan ser de utilidad a los usuarios finales a la hora de realizar el análisis del informe presentado.

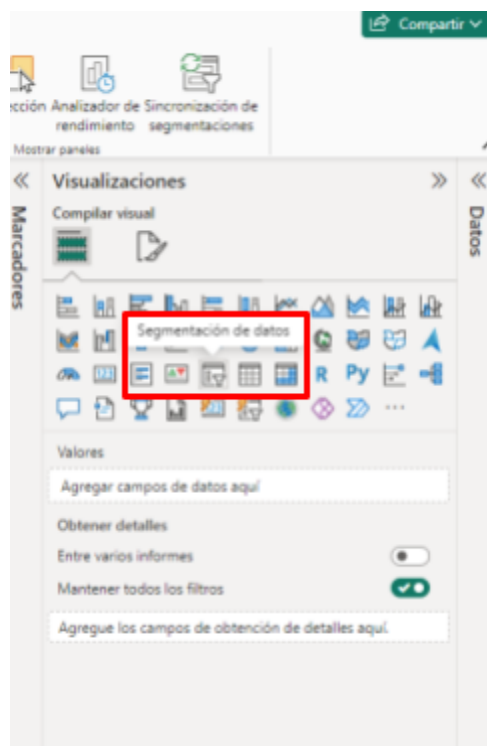
- **Agregar Filtros al Dashboard:**



ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

En Power BI Desktop, selecciona la pestaña "Visualizaciones" en el panel lateral.

Busca y agrega la visualización de "Slicer" (Segmentación de datos) al diseño del dashboard (Figura 20).

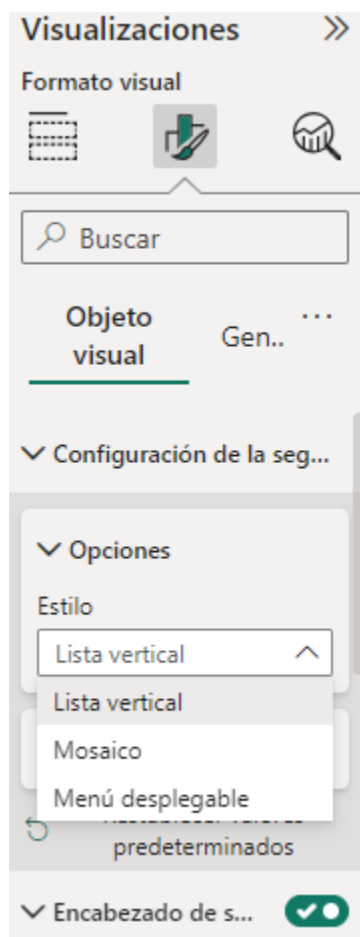


*Figura 20. Agregar filtros al dashboard*

- **Configurar las Opciones de Filtro:**

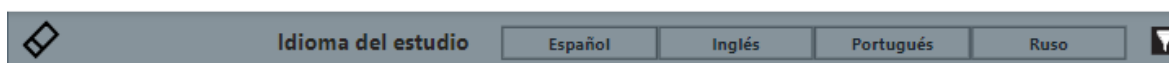
En las propiedades del segmentador recién agregado, selecciona el tipo de filtro de segmentación que desea usar (Figura 21).

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO



*Figura 21. Configuración de los filtros*

- Mosaico: Presenta los valores en forma de botones o celdas. Permite a los usuarios seleccionar uno o más valores de manera visual. Ideal para variables categóricas (Figura 22).



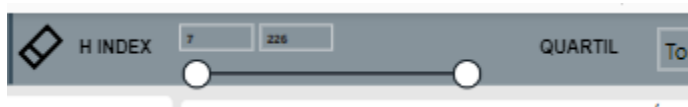
*Figura 22. Vista filtro en modo mosaico*

- Barra deslizante:

Muestra una barra horizontal con controles deslizantes en cada extremo. Permite a los

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

usuarios filtrar por un rango de valores numéricos. Adecuado para variables continuas (Figura 23).



*Figura 23. Vista filtro en modo barra deslizante*

- Barra desplegable:

Ofrece una lista desplegable de valores para que los usuarios seleccionen. Útil cuando se tiene un gran número de valores y se desea mantener un espacio reducido en el diseño (Figura 24).



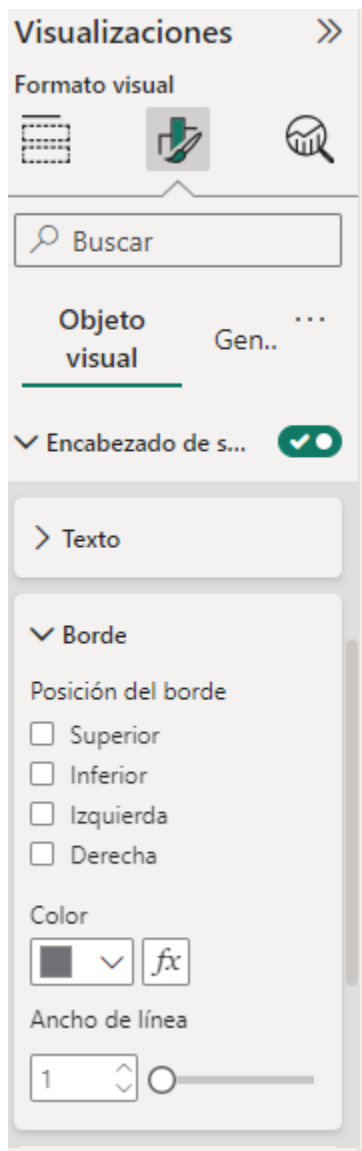
*Figura 24. Vista filtro en modo barra desplegable*

- **Personalizar el Aspecto y Comportamiento:**

Ajusta las opciones de visualización y formato del segmentador, como el tamaño, los colores, el diseño, entre otros.

Configura el comportamiento del segmentador, como permitir selecciones múltiples, establecer valores predeterminados, entre otras opciones (Figura 25).

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO



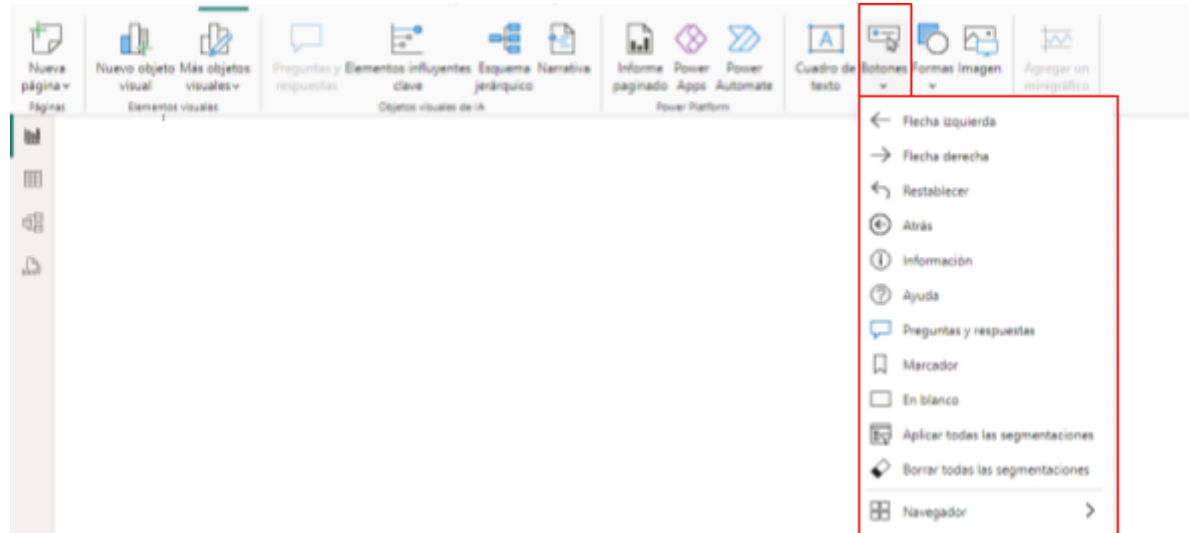
*Figura 25. Personalización de los filtros*

#### 7.2.6. Botones de Navegación

- ***Diseñar los Botones de Navegación:***

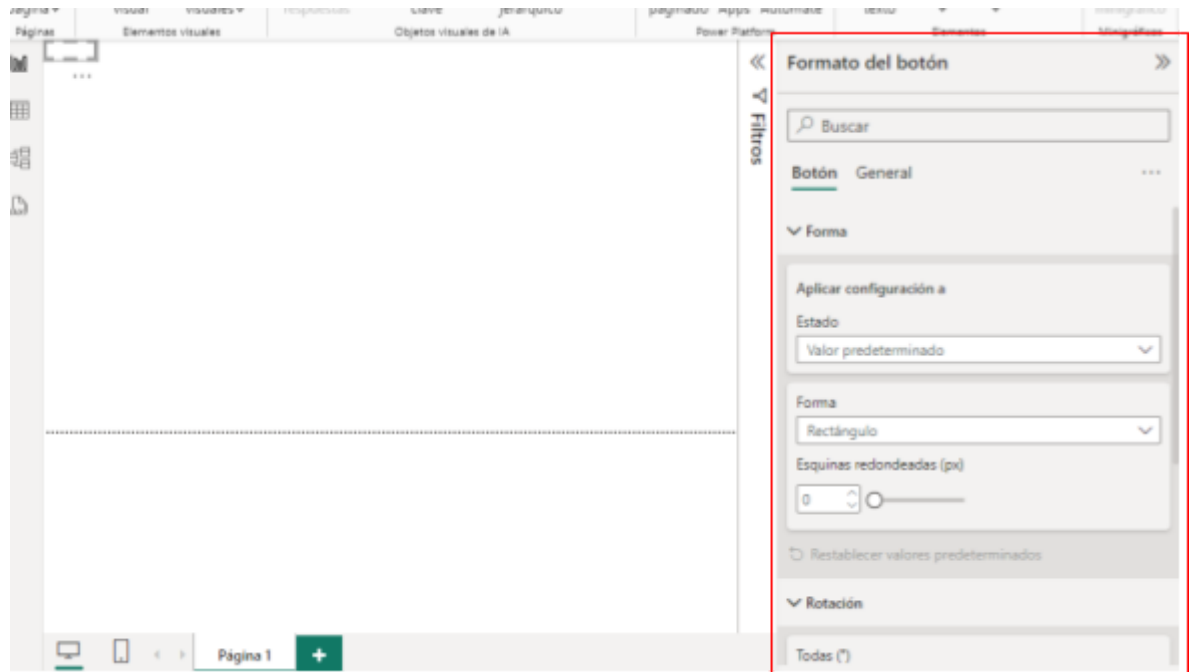
En la página del informe donde se desea colocar los botones de navegación, se debe agregar una visualización de "Botón" desde la sección de visualizaciones (Figura 26).

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO



*Figura 26. Diseño de botones de navegación*

Puede personalizar el aspecto de los botones, cambiando el texto, el color, el tamaño y otras propiedades según las preferencias (Figura 27).



*Figura 27. Personalización de los botones*

- **Crear Marcadores:**

Los marcadores en Power BI permiten guardar el estado actual de un informe, incluyendo filtros, visualizaciones y otras configuraciones.

Para crear un marcador, se debe ir a la pestaña "Ver" en la cinta de opciones, hacer clic en el botón "Marcador" (Figura 28) y finalmente en "Agregar" (Figura 29).

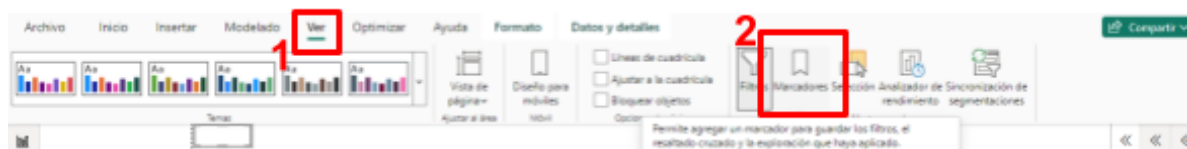


Figura 28. Implementación de los marcadores

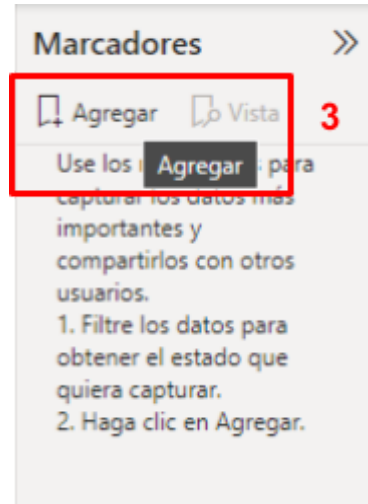


Figura 29. Agregar marcadores

Se debe asignar un nombre descriptivo a cada marcador que se desee crear, por ejemplo, "Open", "Closed", etc.

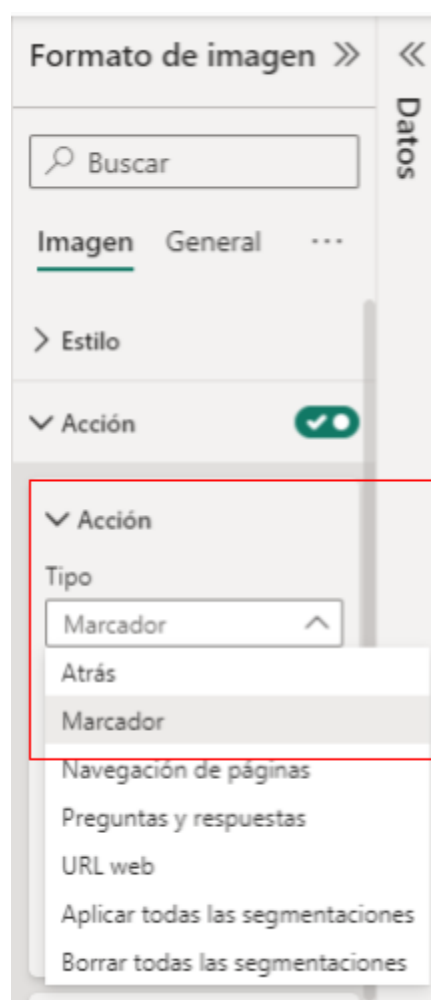
- **Vincular los Botones a los Marcadores:**

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

Se debe seleccionar uno de los botones de navegación creados.

En el panel de visualizaciones, se debe ir a la sección "Campos" y buscar la opción "Acción".

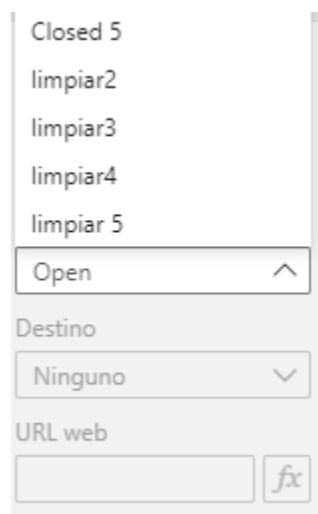
Hacer clic en "Acción" y seleccionar el tipo "Marcador" (Figura 30).



*Figura 30. Implementación de tipo de acción*

Elija el marcador que desee vincular a ese botón de navegación (Figura 31).

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO



*Figura 31. Escoger “Marcador”*

## 8. Implementación y personalización

En esta sección del manual técnico, se detalla el proceso de implementación y personalización del dashboard.

### 8.1. Herramientas Utilizadas:

Para la implementación y personalización del dashboard, se utilizaron las siguientes herramientas:

- **Python:** Se creó un script en Python para agregar claves de identificación a los archivos .bib exportados por Sage y Taylor & Francis Group, facilitando la integración y análisis de datos en etapas posteriores del proyecto.
- **Parsifal:** Esta herramienta fue empleada para la revisión sistemática de literatura, permitiendo recopilar de manera eficiente y rigurosa la información relevante para el estudio de la transformación digital en instituciones de educación superior.
- **Excel:** Se utilizó para organizar y almacenar los datos recopilados, así como para realizar algunas operaciones de limpieza y transformación antes de cargar los datos en Power BI.



ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS A PARTIR DE LA EXPLORACIÓN CIENCIOMÉTRICA SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MANUAL DE TÉCNICO
	CONTENIDO

- **Power BI:** Es la herramienta principal para la creación del dashboard interactivo. Power BI permite conectar diferentes conjuntos de datos, crear visualizaciones dinámicas y compartir informes de manera sencilla.

## 8.2. Proceso de Implementación

- **Acceso al Conjunto de Datos:** El conjunto de datos utilizado se encuentra alojado en GitHub. Se puede acceder al repositorio a través del siguiente enlace: ([link](#)). Desde este repositorio, se puede descargar el archivo necesario para realizar el análisis y la creación del dashboard en Power BI. Es fundamental dar crédito a los autores originales del conjunto de datos al utilizar su trabajo.
- **Publicación en Power BI Service:** Para hacer la publicación del informe en los servicios en línea de power bi es necesario tener una cuenta licenciada, esto además de darnos más opciones de visualización nos permite realizar la publicación de los informes finalizados.

## 8.3. Personalización del Dashboard

Se tiene la libertad de agregar nuevas ventanas o modificar las existentes según las necesidades específicas que desee. Esto incluye ajustar las visualizaciones, agregar filtros adicionales, incorporar nuevas páginas de informes o actualizar las existentes con nueva información.

Es importante resaltar que al realizar cualquier modificación o adición al dashboard, se debe asegurar que se otorgue el crédito adecuado a los autores originales del trabajo. Esto no solo garantiza la integridad del trabajo, sino que también reconoce la contribución de aquellos que recopilaron y proporcionaron los datos utilizados en el dashboard.